



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

- 1.- DEPARTAMENTO / INSTITUTO: CENTRO DE MICROSCOPIAS AVANZADAS
- 2.- NOMBRE DEL CURSO: 'Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos'.....
- 3.- DOCENTES:
 - RESPONSABLE/S: ...Dr. Ariel Escobar.....
 - COLABORADORES:.....
 - AUXILIARES:.....
- 4.- CARRERA de DOCTORADO y/o POSGRADO.....si.....
- 5.- AÑO:2004..... CUATRIMESTRE/S: segundo.....
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 0,5 *Cohn*
- 7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra):.....tres días.....
- 8.- CARGA HORARIA SEMANAL:
 - Teóricas: ...4 horas diarias.....
 - Problemas:.....
 - Laboratorio:.....
 - Seminarios:.....
 - Teórico - Práctico:.....
 - Salida a Campo:.....
- 9.- CARGA HORARIA TOTAL:.....12 horas.....
- 10.- FORMA DE EVALUACIÓN:.....examen final.....
- 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).
- 12.- BIBLIOGRAFÍA (indicartítulo del libro, autor, Editoriaal y año de publicación)

Unido por Internet
26/11/04
Expte 481.434 / 2004

SECRETARIA ACADÉMICA FCEN-UBA

"Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos"

29 de noviembre al 1 de diciembre

PROFESOR: *Dr. ARIEL ESCOBAR*

Programa a desarrollar:

- 1) Definición de los componentes estructurales de los canales iónicos.
- 2) Investigación de las bases moleculares de la selectividad iónica.
- 3) Comprensión de las bases moleculares de los mecanismos de "gating".
- 4) Introducción de las diferentes técnicas para medir las corrientes iónicas.
- 5) Definición de las bases cinéticas de las corrientes iónicas.
- 6) Desarrollo de un marco teórico para analizar y simular corrientes macroscópicas.
- 7) Introducción del concepto de análisis de ruido en membranas biológicas.
- 8) Definición de las propiedades estocásticas de los canales iónicos.
- 9) Introducción del concepto de la matriz Q .

Bibliografia:

- Bertil Hille. Ion Channels of Excitable Membranes (3rd Edition) Sakmann & Neher. Single channel recording.
- Chanda B, Bezanilla F. Tracking voltage-dependent conformational changes in skeletal muscle sodium channel during activation. *J Gen Physiol.* 2002 Nov;120(5):629-45.
- Bezanilla F. Voltage sensor movements. *J Gen Physiol.* 2002 Oct;120(4):465-73.
- Bezanilla F. The voltage sensor in voltage-dependent ion channels. *Physiol Rev.* 2000 Apr;80(2):555-92.
- Stefani E, Bezanilla F. Cut-open oocyte voltage-clamp technique. *Methods Enzymol.* 1998;293:300-18.
- Bezanilla F, Armstrong CM. Inactivation of the sodium channel. I. Sodium current experiments. *J Gen Physiol.* 1977 Nov;70(5):549-66.
- Jiang Y, Lee A, Chen J, Ruta V, Cadene M, Chait BT, MacKinnon R. X-ray structure of a voltage-dependent K⁺ channel. *Nature.* 2003 May 1;423(6935):33-41.
- Dutzler R, Campbell EB, MacKinnon R. Gating the selectivity filter in Cl⁻ channels. *Science.* 2003 Apr 4;300(5616):108-12.
- Dutzler R, Campbell EB, Cadene M, Chait BT, MacKinnon R. X-ray structure of a Cl⁻ channel at 3.0 Å reveals the molecular basis of anion selectivity. *Nature.* 2002 Jan 17;415(6869):287-94.
- Morais-Cabral JH, Zhou Y, MacKinnon R. Energetic optimization of ion conduction rate by the K⁺ selectivity filter. *Nature.* 2001 Nov 1;414(6859):37-42.
- Doyle DA, Morais Cabral J, Pfuetzner RA, Kuo A, Gulbis JM, Cohen SL, Chait BT, MacKinnon R. The structure of the potassium channel: molecular basis of K⁺ conduction and selectivity. *Science.* 1998 Apr 3;280(5360):69-77.
- Cortes DM, Cuello LG, Perozo E. Molecular architecture of full-length KcsA: role of cytoplasmic domains in ion permeation and activation gating. *J Gen Physiol.* 2001 Feb;117(2):165-80.
- Perozo E, Cortes DM, Cuello LG. Three-dimensional architecture and gating mechanism of a K⁺ channel studied by EPR spectroscopy. *Nat Struct Biol.* 1998 Jun;5(6):459-69.
- Perozo E, Cortes DM, Cuello LG. Structural rearrangements underlying K⁺-channel activation gating. *Science.* 1999 Jul 2;285(5424):73-8.

Adjuntar C. V. de los docentes que no pertenezcan a ésta Casa de Estudios

ARIEL LUIS MANUEL ESCOBAR

Date of birth: 25 of March of 1962

Place of birth: Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

Marital status: Married.

ID: D.N.I 14.872.489. **Passport:** 9.410.239, Argentina

Home address: 5705 85th st, Lubbock, Texas. 79424. **Tel.** 806-798-8274.

Work address: 3601 4th st, Lubbock Texas. 79430. **Tel.** 806-743-4059

e-Mail: ariel.escobar@ttuhsc.edu

Degrees

1.- **Degree:** Doctor in Biology. **Institution:** University of the Republic (PEDECIBA) R.O.U.

Area: Biophysics. **Thesis:** Mechanisms of release and redistribution of calcium in a single sarcomere of a skeletal muscle fiber.

Director: Dr. J. Vergara. **Co-director:** Dr. G. Brum. **Date of graduation:** 1993

2.- **Degree:** Electronic Engineer (highest degree). **Institution:** Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

Area: Bioelectronics. **Thesis:** System for measuring single ionic channels.

Director: Dr L. Nicola Siri

Date of graduation: 1990

3.- **Degree:** Bachelor in control systems. **Institution:** E.N.E.T 28 "Republica Francesa", CONET

Area: Electronics (Control systems). **Date of graduation:** 1980

Fellowships and honors

1.- Best Scientific Contribution Award. Ibero-american Biophysical Meeting. Espana-2000

2.- Member of the National Research Council, Venezuela, 1996-2001.

3.- Invited Professor, Universite du Franch-Compte, Besancon, France, 1998.

4.- Fellowship from National Research Council, Spain, 1995-1996.

5.- *Magna Cum laude* University of the Republic, ROU, 1993.

6.- Fellowship from the Universidad Tecnológica Nacional, period 1986-1989.

7.- Fellowship from I.B.M Argentina, period 1980.

Scientific positions

1.- **Position:** Assistant Professor (Tenure track)

Institution: Department of Physiology, School of Medicine, TexasTech University, Lubbock, Texas.

Topic: Cardiac Excitation-Contraction Coupling. **Date:** 2001-present

2.- **Position:** Associate Professor (Tenure track)

Institution: Center of Physics, IVIC, Caracas, Venezuela.

Topic: Non-linear optics and Mesoscopic Physics. **Date:** 1999-2001

3.- **Position:** Associate Professor (Tenure track)

Institution: Center of Biophysics and Biochemistry, IVIC, Caracas, Venezuela.

Topic: Excitation-Contraction Coupling. **Date:** 1995-2001

4.- **Position:** National Research Council Member

Institution: PPI, Venezuela. **Date:**1996-2001

5.- **Position:** Research Associate

Institution: Department of Physiology, School of Medicine, U.C.L.A, Los Angeles, California, U.S.A.

Topic: Excitation-Contraction coupling in a single sarcomere. **Date:**1991- 1995

Director: Dr. Julio Vergara

6.- **Position:** Research Associate

Institution: Department of Biophysics and Molecular Physiology, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, U.S.A

Topic: Excitation-contraction coupling in mammalian skeletal muscle. **Date:**1991

Director: Dr. Enrico Stefani

7.- **Position:** Graduate Student

Institution: Department of Biophysics, School of Medicine, University of the Republic, Montevideo, ROU.

Topic: Gating currents in ventricular myocytes. **Date:**1990

Director: Dr. Gustavo Brum

8.- **Position:** Visiting Fellow

Institution: Department of Physiology, School of Medicine, University of Chile, Santiago, Chile.

Topic: Reconstitution of the Calcium release channel of sarcoplasmic reticulum into liposomes. **Date:**1989

Director: Dr. Benjamin Suarez Isla

9.- **Position:** Fellow

Institution: Institute of Cell Biology, Schools of Medicine, University of Buenos Aires, Argentina.

Topic: Potassium channels from muscles of normal and denervated mice.

Date:1987-1988

Directors: Dr. Osvaldo Uchitel y Dr. Leonardo Nicola Siri.

Teaching Positions

1.- **Course:** Medical Physiology. **Position:** Professor.

Institution: TTHSC, Lubbock, Texas. **Date :** 2001-present

2.- **Course:** Molecular and Cellular Physiology. **Position:** Professor.

Institution: TTHSC, Lubbock, Texas. **Date :** 2001-present

3.- **Course:** Methods in Physiology. **Position:** Professor.

Institution: TTHSC, Lubbock, Texas. **Date :** 2001-present

4.- **Course:** Phyllosofus Scienciarium Physiology and Biophysics Program. **Position:** Vice-Chairman.

Institution: CEA-IVIC, Caracas, Venezuela. **Date :** 1995-2001

5.- **Course:** Physiology. **Position:** Professor.

Institution: CEA-IVIC, Caracas, Venezuela. **Date :** 1995-2001

6.- **Course:** Optical techniques in biology. **Position:** Invited Professor.

Institution: Institute of Cell Physiology, UNAM, Mexico, Mexico. **Date :**1999

7.- **Course:** Optical techniques in biology

Position: Invited Professor.

Institution: School of Exact and Natural Science, UBA, Buenos Aires, Argentina.
Date: 1998

34

8.- **Course:** Calcium Imaging Techniques. **Position:** Invited Professor.

Institution: Institute of Cell Biology, School of Medicine, UBA, Buenos Aires, Argentina.

Date: 1996

9.- **Course:** Calcium Imaging Techniques. **Position:** Invited Professor.

Institution: Institute of Cell Biology, School of Medicine, UBA, Buenos Aires, Argentina. **Date:** 1996

10.- **Course:** Calcium Imaging Techniques. **Position:** Invited Professor.

Institution: Department of Physiology, School of Medicine, Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain. **Date:** 1994

11.- **Course:** Physiology 230. **Position:** T.A.

Institution: Department of Physiology, School of Medicine, UCLA, Los Angeles, California, U.S.A. **Date:** 1991

12.- **Course:** Biophysics (Bioelectricity). **Position:** All

Institution: Department de Biologia, School of Science, UBA, Argentina. **Date:** 1989

13.- **Course:** Physiological Instrumentation. **Position:** All

Institution: Department de Biology, School of Science University de Buenos Aires, Argentina. **Date:** 1989

14.- **Course:** Electrophysiological Instrumentation. **osition:** Invited Professor

Institution: Pedeciba, Montevideo, Uruguay. **Date:** 1989

15.- **Course:** Bioelectronics. **osition:** All

Institution: Department of Electronics, UTN FRBA, Buenos Aires, Argentina. **Date:** 1988

16.- **Course:** Electricity and Digital Techniques I. **Position:** Adjunct Professor

Institution: ENET 1 "Otto Krausse" CONET, Buenos Aires, Argentina. **Date:** 1987

17.- **Course:** Digital Techniques II. **Position:** Adjunct Professor

Institution: ENET 1 "Otto Krausse" CONET, Buenos Aires, Argentina. **Date:** 1987

Directed Thesis

1.- **Thesis:** Mechanisms of control of Ca^{2+} release in mammalian cardiac muscle.

Author: Maria Elena Zohghi.

Institution: Universidad Central de Venezuela, Faculty of Science, Schools of Biology.

Area: Biology. **Date of graduation:** 1998

2.- **Thesis:** Ionic channels in crab skeletal muscle.

Author: Carlos Alberto Villalba-Galea.

Institution: Universidad Central de Venezuela, Faculty of Science, Schools of Biology.

Area: Biology. **Date of graduation:** 1998

3.- **Thesis:** Pulsed local field Fluorescence microscopy: A new window in Ionic

channels in crab skeletal muscle. Cardiac physiology

Author: Carlo Danilo Manno

Institution: Universidad Central de Venezuela, Faculty of Science, Schools of Biology.

35

Area: Biology. **Date of graduation:** 2000

4.- **Thesis:** Control of Ca²⁺ release in cardiac muscle.

Author: Carlos Alberto Villalba-Galea.

Institution: Instituto Venezolano de Investigaciones Cientificas, Caracas, Venezuela.

Area: Physiology and Biophysics. **Date of graduation:** 2002

5.- **Thesis:** Calcium regulation in intact beating mice hearts.

Author: Roberta Ribeiro-Costa.

Institution: Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil..

Area: Physiology. **Date of graduation:** 2004.

Postdoctoral Fellow that have worked in my Lab

1. Alferdo Mijares PhD **Date:**1999-2001

2. Rafael Rosales PhD: **Date:**2000-2002

3. Claudia Perez Cacho MD **Date:**2003-Present.

Invited Lectures

1. Filtrado, muestreo y digitalización de señales electrofisiológicas. CECS, Santiago, Chile.

2. Confocal spot detection of calcium transients in a single sarcomere of skeletal muscle (1993). Jerry Lewis Neuromuscular Center, Los Angeles, USA.

3. Mecanismos de redistribución de calcio en una sarcómera de músculo esquelético (1993). IVIC. Caracas, Venezuela.

4. Dinámica del calcio en una sarcómera única de músculo esquelético. (1994). Instituto de Neurociencias, Alicante, España.

5. Calcium dynamics in a single sarcomere of a skeletal muscle fiber (1994). Max Plank Institute, Heidelberg, Germany.

6. Spreading of Calcium in skeletal muscle fibers (1994). Loyola University, Chicago, USA.

7. Acoplamiento excitación-contracción en una sarcomera única de músculo esquelético (1994). Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile, Chile.

8. Imágenes de calcio en sub-microsegundos. (1994). Universidad de Carabobo, Venezuela.

9. Mecanismos de liberación y distribución de calcio en músculo esquelético. Instituto de Fisiología Celular. (1994). UNAM. México, DF. México.

10. Heterogenidades en la distribución espacial del calcio en células excitables. Un estudio con detección confocal puntual, "Flash Imaging" y liberación de compuestos enjaulados. Instituto de Biotecnología, UNAM, Cuernavaca, México. (1995).

11. Calcium release and calcium distribution in skeletal muscle. University of Tours, Tours, France.(1995).

12. Excitation-contraction coupling in a single sarcomere of a skeletal muscle fiber. Calcium signaling in muscle, Ulm University, Ulm, Germany. (1995).
13. Calcium release and calcium distribution in skeletal muscle. Max Plank Institute, Gottingen, Germany. (1995).
- 36
14. On line monitoring of intracellular messengers. Instituto de Neurociencias, Universidad de Alicante, Espana. (1996).
15. Non-Linear Optics in Cell Biology. Max Plank Institute, Gottingen, Germany. (1996).
16. Calcium distribution in cardiac cells. John Hopkins University. Baltimore, USA.. (1997).
17. Adaptation of calcium release channels: simulation of stochastic events using Montecarlo methods. Symposium on Mathematical models in Biology. Caracas, Venezuela. (1998)
18. Calcium regulation in muscle cells: from a single sarcomere to the whole tissue Department of pharmacology. University of Vermont, Burlington, USA. (1998)
19. Cadenas de Markov aplicadas al estudio de proteinas de Membrana. Universidad de Los Andes. Merida. Venezuela. (2000).
20. Medicion de iones y potencial en celulas excitables. Instituto de Microelectronica Instituto Superior de Investigaciones. Madrid, Spain. (2000).
21. Ca²⁺ regulation in heart: From the single channel to the whole organ. Max Planck Institute fur Brain Research. Frankfurt, Germany (2000).
22. Microscopia de Campo Local Pulsado: Una nueva ventana la Fisiologia Cardiaca. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. (2000).
23. Ca²⁺ regulation in heart: From the single channel to the whole organ. Masonic Medical Institute, Utica, New York. (2001).
24. Cardiac Ca regulation: From the Spark to the heart. Western Pharmacology Meeting Mazatlan, Mexico.(2002)
25. Calcium Regulation on intact Beating Hearts. Departamento de Biofisica. Facultad de Medicina. Universidad de La Republica. Montevideo. Uruguay. (2002).
26. Metodos Fluorescentes para el estudio de Calcio y potencial de Membrana. Univerisdad de San Martin. Buenos Aires Argentina.. (2002).
27. Regulacion de Calcio en Musculo cardiaco. Istituto de Neurociencias Universidad de Valparaiso. Valparaiso. Chile.(2002).
28. Acoplamiento excitación-contraction en musculo Cardiaco: de ma celula unica al corazon intacto. Instituto de neurofisiologia y Biologia Molecular. Facultad de Ciencias Exactas y naturales. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires Argentina (2002).
29. Regulazione del Calcio in Cuore. Escola dei Medichina. Univertita di Padova. Veneto. Italia. (2002).
30. Calcium regulation in the intact beating Heart. Department of Physiology. School of Medicine. University of Virginia. Charlotsville. Virginia. (2002).

31. Regulación de la liberación de Calcio en corazones de raton. Instituto de Estudios Avanzados (IDEA). Caracas. Venezuela.(2003).
32. Calcium regulation in mouse Heart. Department of Physiology. Boston University. Boston. USA. (2003).
33. Excitation-Contraction coupling at the whole heart level. Masonic Medical Reseach Institute. Utica. New York. USA.(2003).
34. Calcium Regulation on intact beating hearts. Masonic Medical Research Institute. Utica. Ney York.
35. Cardiac Calcium Regulation: From the spark to the heart. Boston University. Boston Massachusetts.
- 37
36. Regulación del Calcio durante el latido cardiaco. Instituto de Biología Celular. Facultad de Medicina Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
37. Estudio de la homeostasis de calcio en corazones intactos. Instituto de Ingenieria Gentica. Buenos Aires Argentina
38. Regulación del Calcio durante el latido cardiaco. Instituto Ferreira. Conicet Cordoba. Argentina.
39. Acoplamiento excitación-contraction en musculo Cardiaco: de la celula unica al corazon intacto. Instituto Leloir. Fundacion Campomar. Buenos Aires. Argentina.

Articles

- 1.- ESCOBAR, A., SCHINDER, A., BIALI, F., NICOLA SIRI, L. and UCHITEL, O. (1993). Potassium channels from normal and denervated mouse skeletal muscle fibers. *Muscle & Nerve* 16:579-586.
- 2.- ESCOBAR, A., MONCK, J., FERNANDEZ, J., and VERGARA, J. (1994). Localization of the site of Ca²⁺ release at the level of a single sarcomere in skeletal muscle fibers. *Nature*. 367:739-741.
- 3.- AMODEO, G., ESCOBAR, A. and ZEIGER, E. (1994). A cationic channel in guard cell tonoplast of allium cepa. *Plant Physiol*. 105:999-1006.
- 4.- MONK, J., ROBINSON, I., ESCOBAR, A., VERGARA, J. and FERNANDEZ, J. (1994). Pulsed-laser imaging of rapid Ca²⁺ signaling in excitable cells. *Biophys. J.* 67:505-514.
- 5.- HERNÁNDEZ CRUZ, A., DÍAZ MUÑOZ, M., GOMEZ CHAVARIN, M., CAÑEDO-MERINO, R., PROTTI, D.A., ESCOBAR, A.L., SIERRALTA, J., & SUAREZ ISLA, B.A. (1995). Properties of the ryanodine-sensitive release channels that underlie caffeine-induced calcium mobilization from intracellular stores in mammalian sympathetic neurons. *European Journal of Neuroscience* 7: 1684-1699.
- 6.- ESCOBAR, A. L., CIFUENTES, F. & VERGARA, J. (1995). Measurements of DM-Nitrophen induced calcium spike with fast fluorescent indicators. *FEBS. Letters* 364: 335-338.
- 7.- VELEZ, P., GOYRKE, S., ESCOBAR, A.L., VERGARA, J. and FILL, M.(1997). Adaptation of single cardiac ryanodine receptor channels. *Biophysical Journal* 72: 691-697.
- 8.- HERNANDEZ CRUZ, A., ESCOBAR, A.L. and JIMENEZ, N.(1997).Ca-induced Ca-release phenomena in mammalian sympathetic neurons are critically dependent

- on the rate of rise of trigger Ca. *Journal of General Physiology*. 109: 147-167.
- 9.- ESCOBAR, A.L., VELEZ, P., KIM, A.M., CIFUENTES, F., FILL, M. and VERGARA, J.(1997). Kinetic properties of calcium indicators in response to calcium spikes. *Pflugers Arch*. 434(5):615-631
- 10.- FILL, M., MEJIA- ALVAREZ, R, KETTLUM, C & ESCOBAR, A.L. (1999). Ryanodine Receptor permeation and gating: glowing cinders that underlie the Ca sparks. *Journal of General Physiology* 114 159-161
- 11.- CAPUTO,C., BOLANOS, P. and ESCOBAR, A.L. (1999). Fast Calcium clearance by parvalbumin during single twitches in skeletal muscle fibers. *Journal of Muscle Research and Cell Motility*. 20 : 555:567
- 38
- 12.- ZOGHBI, M.E., BOLAÑOS, P., VILLALBA-GALEA, C., MARCANO, A., HERNÁNDEZ, E., FILL, M. and ESCOBAR, A.L.(2000).Spatial Ca²⁺ Distribution in Contracting Skeletal and Cardiac Muscle Cells. *Biophys. J*. 78:164-173.
- 13.- FILL M, ZAHRADNIKOVA A, VILLALBA-GALEA CA, ZAHRADNIK I, ESCOBAR AL, GYORKE S (2000) Ryanodine receptor adaptation. *J Gen Physiol*.;116(6):873-82.
- 14.- M. DÍAZ, J.L. COSTA-KRÄMER, A. ESCOBAR, N. LEÓN AND A. CORREIA.(2002). Breakage dynamics and quantized conductance of gold nanowires in the presence of lubricants. *Nanotechnology*, 13 43.
- 15.- TERENCEYEV D, VIATCHENKO-KARPINSKI S, VALDIVIA HH, ESCOBAR AL, GYORKE S.(2002). Luminal Ca²⁺ controls termination and refractory behavior of Ca²⁺-induced Ca²⁺ release in cardiac myocytes. *Circ Res* 6;91(5):414-20.
- 16.- RAFAEL MEJÍA-ALVAREZ, CARLO MANNO, CARLOS A. VILLALBAGALEA, LUZ DEL VALLE FERNÁNDEZ, ROBERTA RIBEIRO COSTA, MICHAEL FILL, TIJANI GHARBI AND ARIEL L. ESCOBAR. (2002) Pulsed local-field fluorescence microscopy: a new approach for measuring cellular signals in the beating heart. *Pflugers Archives* 2003 445 (6).
- 17.- A. ZAHRADNIKOVA, M. DURA, I. GYORKE, A.L. ESCOBAR, I. ZAHRADNIK, AND S. GYORKE. Regulation of dynamic behavior of cardiac ryanodine receptor by magnesium under simulated physiological conditions. *Am J Physiol Cell Physiol*.;285(5):C1059-70
- 18.- W.L. DUNIN BARKOWSKI ARIEL L. ESCOBAR, A.P. LOVERING AND J.M. OREM.(2003).Respiratory pattern generator model using Ca²⁺ induced Ca²⁺ release in neurons shows both pacemaker and reciprocal network properties. *Biological Cybernetics*;89(4):274-88.
- 19.- ARIEL L. ESCOBAR, ROBERTA RIBEIRO-COSTA, CARLOS VILLALBAGALEA, MARIA ELENA ZOGHBI, MICHAEL FILL, AND RAFAEL MEJÍAALVAREZ. Developmental Changes of Intracellular Ca²⁺ Transients in Beating Rat Hearts *Am J Physiol Heart Circ Physiol*.;286(3):H971-8.
- 20.- M. E. ZOGHBI, J. A. COPELLO, C.A. VILLALBA-GALEA P. VÉLEZ, P. L. DIAZ SYLVESTER, P. BOLAÑOS, A. MARCANO, M. FILL AND A. L. ESCOBAR.. Differential divalent Cation regulation of intracellular Ca²⁺ release and ryanodine receptors in ventricular myocytes. *Cell Calcium*. In Press.
- 21.- RAFAEL A. ROSALES, MICHAEL FILL, AND ARIEL L. ESCOBAR. Calcium

Regulation of Single Ryanodine Receptor Channel Gating Analyzed Using HMM/MCMC Statistical Methods. *Journal of General Physiology. In Press.*

22.- CARLOS VILLALBA-GALEA, RAFAEL ROSALES, MARIANO REYES, MICHAEL FILL AND **ARIEL L. ESCOBAR**.. Simulation of Single Ryanodine Receptor Channel Behavior as an inhomogeneous Markov Process. (submitted)..

23.- **ARIEL L. ESCOBAR**, RODOLFO FERNÁNDEZ-GÓMEZ, REZA MOBINI, JOHAN HOEBEKE AND ALFREDO MIJARES Immunoglobulins and Monoclonal antibodies against α_2 -adrenergic receptors induced blocks in the A-V conduction in mice hearts: A possible role in the pathogenes of Chagas disease. (submitted)

24.- CLAUDIA G. PÉREZ, JULIO A. COPELLO, YANXIA LI, LETICIA GÓMEZ , JOSEFINA RAMOS-FRANCO, MICHAEL FILL, **ARIEL L. ESCOBAR**, AND

39

RAFAEL MEJÍA-ALVAREZ.. Ryanodine receptor function in newborn rat heart.

Submitted

Patents

Local Field Pulsed-LED Fluorescence microscope (2003) (pending)

21



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 481.434/2004

Buenos Aires, 27 DIC. 2004

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Lia Pietrasanta, Coordinadora del Centro de Microscopías Avanzadas, mediante la cual eleva la Información y el Programa Analítico del Curso de Postgrado "**Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos**", que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2004 (desde el 29/11/2004 al 01/12/2004), bajo la responsabilidad del Dr. Ariel Escobar (Texas Tech University Lubbock, Texas, USA)

CONSIDERANDO:

Lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1º: Dar validez al Curso de Postgrado "**Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos**", de 12 hs. de duración.

Artículo 2º: Designar al Dr. Ariel Escobar docente a cargo del curso "**Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos**"

Artículo 3º: Aprobar el Programa Analítico del Curso de Postgrado "**Estructura, función y propiedades estocásticas de los canales iónicos**".

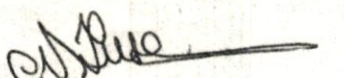
Artículo 4º: Aprobar un Puntaje de medio punto (0.5) para la Carrera del Doctorado.

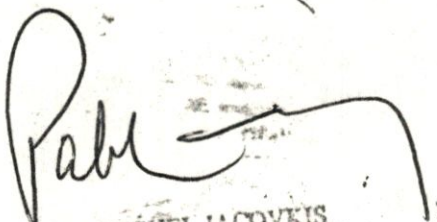
Artículo 5º: Aprobar un Arancel de 30 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por la Resolución CD N° 072/03.

Artículo 6º: Elévese a la Universidad de Buenos Aires, comuníquese al Director del Departamento de Química Biológica, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluida).

Artículo 7º: Comuníquese a la Dirección de Alumnos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad y a la Tesorería de la FCEyN (sin fotocopia del Programa analítico).

Resolución CD N° 2429


Dr. NORBERTO D. IUSEM
Secretario de Investigación


Dr. PABLO MIGUEL JACOVICS
DECANO